

УДК 630*521.3:630*522

Студ. И.С. Дунаев, А.О. Морозова
Асп. Д.Н. Нуриев
Рук. И.В. Шевелина
УГЛТУ, Екатеринбург

ОЦЕНКА ТОЧНОСТИ ИЗМЕРЕНИЯ ЛИНЕЙНЫХ ПАРАМЕТРОВ РАСТУЩИХ ДЕРЕВЬЕВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОМПЛЕКСА НА БАЗЕ ГИС FIELD-MAP

Условия городской среды имеют довольно сильные отличия от условий естественной природной среды практически по всем экологическим параметрам – на растения оказывается отрицательное влияние в виде антропогенной нагрузки [1, 2]. Таким образом, нормативный материал для естественных сомкнутых насаждений не подходит для городских озеленительных посадок. В связи с этим встает вопрос о создании нормативной таксационной базы, что требует рубки деревьев, а это практически неосуществимо в условиях города. Поэтому необходимо применять такие методы измерения линейных параметров (высоты и диаметров на разных высотных отметках), которые не требовали бы рубки и были бы достаточно точными.

Цель настоящего исследования – оценка возможности использования программно-аппаратного комплекса на базе ГИС Field-Map для создания таксационной нормативной базы путем определения точности измерения линейных параметров (высоты и диаметров на разных высотных отметках) растущих деревьев на примере березы повислой (*Betula pendula* Roth).

Field-Map – это мобильная полевая автоматическая система сбора данных, которая состоит из безотражательного лазерного дальномера Laser Technology TruPulse 360°В, планшетного компьютера Getac T800. Также может оснащаться и другими различными электронными измерительными приборами с функцией беспроводной передачи данных [3].

На территории муниципального образования «Город Екатеринбург» было заложено три пробных участка, в границах которых с использованием Field-Map были измерены высоты и диаметры на разных высотных отметках деревьев березы повислой. Количество обмеренных деревьев составляет 18 шт. Затем учетные деревья были срублены и проведена таксация срубленных деревьев по общепринятой методике [4].

В результате статистической обработки были рассчитаны средний процент расхождения по модулю и ошибки измерений (систематическая, среднеквадратическая, средняя) для диаметров и высот между срубленными и растущими деревьями, показатели у которых определены с помощью программно-измерительного комплекса (таблица).

Ведомость расхождений и ошибок по линейным параметрам деревьев

Параметр	Средний процент расхождения, %	Ошибки измерений, %		
		систематическая	среднеквадратическая	средняя
Высота	3,31	-0,74	±4,17	±0,98
Диаметр 1/4Н	4,44	0,26	±6,93	±1,63
Диаметр 1/2Н	7,19	-1,41	±8,85	±2,09
Диаметр 3/4Н	12,29	2,83	±15,87	±3,74

Анализ таблицы позволяет сделать следующие выводы: Field-Map обеспечивает достаточную точность определения линейных параметров стволов растущих деревьев (высоты и диаметров); наименьшие ошибки приходятся на измерение высоты; наблюдается увеличение ошибок измерения диаметра при продвижении вверх по стволу, что можно объяснить повышенной сложностью снятия показаний делений шкалы прибора в кроновой части ствола.

При измерительных работах необходимо четко придерживаться руководства по работе с программно-аппаратным комплексом, уделив особое внимание постановке высоты прибора с внесением соответствующих значений в программу.

Вышесказанное доказывает возможность использования настоящего комплекса для создания различного рода таксационных нормативов в условиях населенных пунктов.

Библиографический список

1. Неверова О.А., Колмогорова Е.Ю. Древесные растения и урбанизированная среда: экологические и биотехнологические аспекты. Новосибирск: Наука, 2003. 222 с.
2. Городская среда: геоэкологические аспекты: моногр. / В.С. Хомич, [и др.]. Минск: Беларус. навука, 2013. 301 с.
3. Применение полевой ГИС-технологии Field-Map в ландшафтном строительстве для инвентаризации и картирования городских зеленых насаждений / И.Ф. Букша, В.П. Пастернак, Т.С. Пивовар, М.И. Букша // Современное состояние и перспективы применения ГИС-технологий и аэрокосмических методов в лесном хозяйстве и садово-парковом строительстве. Особенности преподавания данных дисциплин в высших и средних учебных заведениях: сб. ст. Йошкар-Ола: Марийский гос. техн. ун-т, 2008. С. 93–100.
4. Нагимов З.Я., Коростелев И.Ф., Шевелина И.В. Таксация леса: учеб. пособие. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2006. 300 с.